

Jürgen-Lohmann, Julia; Borsch, Frank; Giesen, Heinz

Kooperativer Unterricht in unterschiedlichen schulischen Lernumgebungen

Unterrichtswissenschaft 30 (2002) 4, S. 367-384



Quellenangabe/ Reference:

Jürgen-Lohmann, Julia; Borsch, Frank; Giesen, Heinz: Kooperativer Unterricht in unterschiedlichen schulischen Lernumgebungen - In: Unterrichtswissenschaft 30 (2002) 4, S. 367-384 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-76974 - DOI: 10.25656/01:7697

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-76974>

<https://doi.org/10.25656/01:7697>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung
30. Jahrgang / 2002 / Heft 4

Thema:

Netzbasiertes Lernen in der Hochschule

Verantwortliche Herausgeber:
Heinz Mandl, Peter Strittmatter

Christoph Paulus, Peter Strittmatter:
Netzbasiertes Lernen in der Hochschule zwischen Anspruch
und Wirklichkeit

290 hp

Andrea Pieter:
Universitäre Lehre online – Ein Praxisbeispiel

304 hp

Robin Stark, Heinz Mandl:
Konzeption und Evaluation einer komplexen netzbasierten
Lernumgebung im Kontext der universitären Ausbildung in
empirischen Forschungsmethoden

315 hp

Anja Fey:
Audio vs. Video: Hilft Sehen beim Lernen?

331 hp

Bernhard Ertl, Markus Reiserer, Heinz Mandl:
Kooperatives Lernen in Videokonferenzen

339 hp

Markus Lermen:
Komponenten eines problemorientierten virtuellen Seminars

357 hp

Allgemeiner Teil

Julia Jürgen-Lohmann, Frank Borsch, Heinz Giesen:
Kooperativer Unterricht in unterschiedlichen schulischen
Lernumgebungen

367

Julia Jürgen-Lohmann, Frank Borsch, Heinz Giesen

Kooperativer Unterricht in unterschiedlichen schulischen Lernumgebungen

Cooperative Instruction in Different School Environments

Eine kooperative Lernmethode, das Gruppenpuzzle, wurde in acht Klassen an acht verschiedenen Grundschulen im Sachunterricht eingesetzt und mit herkömmlichem Unterricht in Kontrollklassen an den gleichen Schulen verglichen. Es wurden zwei einwöchige Unterrichtseinheiten zu verschiedenen Themengebieten durchgeführt. In sieben von acht Schulen stieg das deklarative Wissen in der kooperativ unterrichteten Klasse stärker an als in der herkömmlich unterrichteten. Dabei waren die Leistungen der kooperativ unterrichteten Klassen heterogen. In den einzelnen Schulen blieben die Leistungsunterschiede zwischen kooperativen und herkömmlichen Klassen in den beiden Unterrichtseinheiten stabil. Die Analyse der unterschiedlichen Lernumgebungen an den einzelnen Schulen zeigt, dass die kooperative Unterrichtsform insbesondere an Schulen sehr erfolgreich war, die flexible Organisationsformen aufweisen und dem kooperativen Lernen aufgeschlossen gegenüberstehen. Wichtig für die erfolgreiche Implementierung der kooperativen Lernform waren außerdem ein positives Klassenklima und eine positive Haltung der Klassenlehrerin bzw. des Klassenlehrers zur schülerzentrierten Unterrichtsform. Vorerfahrungen der Kinder mit Partner- oder Gruppenarbeit sowie mit selbstständigen Arbeitsformen spielten für den Erfolg der kooperativen Lernform keine wesentliche Rolle.

A cooperative learning method, Jigsaw, was implemented in science instruction in eight classes at eight different elementary schools and compared with traditionally learning control classes within the same schools. Two one-week units with different subject matters were taught in each class. For seven out of eight schools children in the cooperative classes learned more than children in the traditional classes. The post-test results varied between the cooperative classes. Within schools the differences between cooperative and traditional classes remained stable in the two instructional units. The analysis of the different school environments shows that cooperative instruction was particularly effective for schools with flexible organizational structures and an openness toward cooperative learning. A positive class climate and a positive attitude of the teacher toward the student-centered learning method were also important for the successful implementation of cooperative learning. The children's experiences with team learning or with independent work did not play a substantial role for the success of the cooperative learning method.

Die Beschäftigung mit kooperativen Unterrichtsformen zeigt, dass sich gegenwärtig nicht nur Bildungsforscher, sondern auch Schulpraktiker stark für diese Lernmethoden interessieren. Viele Lehrerinnen und Lehrer sind jedoch unsicher, ob sich kooperatives Lernen in ihren Klassen wirksam einsetzen lässt. Sie befürchten, die neuen Unterrichtsformen könnten möglicherweise nicht „funktionieren“ und letztlich zu schlechten Lernergebnis-

sen führen. Diese Bedenken sind nicht unberechtigt, da kooperative Lernmethoden relativ komplexe Unterrichtsformen sind, die nicht in jeder beliebigen Klasse sofort optimale Ergebnisse nach sich ziehen. Unterschiedliche Bedingungen in verschiedenen Klassen bzw. Schulen können die erfolgreiche Implementierung kooperativer Unterrichtsformen fördern oder stören (vgl. Shachar & Sharan, 1993). Dieser Beitrag vergleicht die Leistungseffektivität kooperativ strukturierter Unterrichtseinheiten in acht Klassen an acht verschiedenen Grundschulen.

1 Grundlagen

Vor allem aus dem US-amerikanischen und israelischen Raum liegen viele Forschungsarbeiten vor, die von positiven Effekten kooperativer Lehr- und Lernmethoden auf Schulleistungen berichten (vgl. Johnson, Johnson & Stanne, 2000; Slavin, 1995). Die Leistungseffekte in Studien zum kooperativen Lernen sind jedoch sehr variabel. Slavin (1995) fasst in seiner Metaanalyse Studien zusammen, in denen die Schülerleistungen in verschiedenen kooperativen Lernarrangements mit denen in herkömmlich unterrichteten Kontrollklassen verglichen werden. Bei insgesamt 77 Studien liegt die mittlere Effektgröße dabei bei $d = .26$ zugunsten des kooperativen Unterrichts. In den einzelnen Untersuchungen variieren die Effektgrößen zwischen $d = -.71$ und $d = +3.93$.

Zu einem großen Teil können die unterschiedlichen Erfolge in den verschiedenen Studien durch spezifische Effekte unterschiedlicher kooperativer Unterrichtsformen erklärt werden (vgl. Cohen, 1994; Slavin, 1995). Auch innerhalb einer kooperativen Unterrichtsmethode variieren die berichteten Effektgrößen jedoch erheblich. Demnach scheinen Bedingungen in Schulen bzw. Klassen zu existieren, die den Erfolg kooperativen Lernens unabhängig von der verwendeten kooperativen Methode moderieren. Shachar und Sharan (1993) betonen, dass der Erfolg kooperativer Lernmethoden von der Organisation der Schule abhängt. Biete die Institution und das Kollegium keine Unterstützung, sei die Implementierung und Beibehaltung schüler- und gruppenzentrierter Unterrichtsmethoden für die einzelne Lehrkraft sehr schwierig. Eine Voraussetzung für den Erfolg kooperativer Arbeitsformen seien äußere Bedingungen, die die flexible Nutzung von Räumen und Ressourcen und eine freie Zeiteinteilung erlauben. Außerdem gedeihen kooperative Arbeitsstrukturen nach Shachar und Sharan (1993) nur in einem Klima der aktiven Mitbestimmung von Lernenden und Lehrkräften. Bürokratische und hierarchische Organisationsstrukturen behindern die Einführung schülerzentrierter Methoden. Wichtig sei ein ungehinderter Informationsaustausch nicht nur zwischen den Schülerinnen und Schülern, sondern auch unter den Lehrkräften, denn

Lehrer, die im Unterricht mit kleinen kooperativen Gruppen arbeiten, benötigen sowohl Rat und Unterstützung und Kooperation ihrer Kollegen als auch laufende Diskussion über Unterrichtsinhalte, die zwischen den Klassen abgestimmt werden müssen. Kollegen sind die primären

Quellen, von denen Lehrer für das Beibehalten komplexer Unterrichtsformen unterstützt werden (Shachar & Sharan, 1993, S. 69).

Die Überlegungen von Shachar und Sharan (1993) werden durch eine Studie von Ishler, Johnson und Johnson (1998) gestützt. Die Autoren beschäftigen sich mit der Frage, unter welchen Bedingungen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer an einer einjährigen Fortbildung zum kooperativen Lernen im Staat South Carolina diese Lernformen später tatsächlich in ihren Unterricht integrieren. Mit der längerfristigen Anwendung kooperativer Lernformen korrelierten die persönliche Verbundenheit mit der Idee kooperativen Unterrichts, die materiellen und organisatorischen Voraussetzungen, die soziale Unterstützung durch das Kollegium und die Einbindung in ein Team von Kolleginnen und Kollegen, die gemeinsam kooperative Unterrichtsformen einführen. Regressionsanalytisch vorhergesagt werden konnte die längerfristige Anwendung kooperativer Lernformen nur durch die Einbindung in ein Team gleichgesinnter Kolleginnen und Kollegen.

Die Bildung unbürokratischer Organisationsstrukturen im Sinne von Shachar und Sharan (1993) an einer Schule kann durch äußere Bedingungen begünstigt werden. So sollten kleinere, überschaubare Schulen weniger in der Gefahr sein, in hierarchischen Strukturen zu erstarren, als größere Schulen. Auch kleinere Schulklassen erleichtern wahrscheinlich die Einführung schülerzentrierter Unterrichtsmethoden, da sie geringere organisatorische und disziplinarische Probleme bereiten und geringere Anforderungen an Räumlichkeiten und Betreuung stellen. Zur Frage der generellen Bedeutung der Klassengröße für Schulleistungen liegen widersprüchliche Ergebnisse vor. Helmke und Weinert (1997) berichten in ihrem Überblick über Bedingungsfaktoren schulischer Leistungen, dass „in vielen empirischen Studien keine signifikanten Leistungsdimensionen zwischen großen und kleinen Schulklassen gefunden wurden“ (S. 94). Nye, Hedges und Konstantopoulos (2000) fanden dagegen in einem vierjährigen breitangelegten Feldexperiment im Staat Tennessee, dass kleine Grundschulklassen die Schulleistungen der Kinder positiv beeinflussen. Jerusalem (1997) resümiert zum damaligen Forschungsstand, dass die „Klassenfrequenz sich vermutlich indirekt über verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten von Unterricht auf Leistungen [auswirke]“ (S. 255). Kleine Klassen führen demnach insbesondere dann zu besseren Lernerfolgen, wenn die entstehenden Möglichkeiten auch genutzt werden, z.B. durch die Einführung schülerzentrierter Unterrichtsmethoden.

Eine weitere Variable, die die Bedingungen für kooperative Unterrichtsmethoden an einer Schule beeinflussen könnte, ist das Alter der Lehrkräfte. Es ist möglich, dass jüngere Lehrerinnen und Lehrer den neuen Unterrichtsmethoden aufgeschlossener gegenüberstehen als ältere. Dieser Einschätzung widerspricht allerdings die Studie von Ishler et al. (1998), in der kein Zusammenhang zwischen dem Alter der Lehrkräfte und dem Einsatz kooperativen Lernens gefunden wurde.

Nicht nur auf der Ebene der Schule und des Kollegiums, sondern auch auf der Ebene der Schülerinnen und Schüler stellt kooperatives Lernen Anforderungen, die sich zum Teil stark von denen des lehrergesteuerten Unterrichts

unterscheiden. Renkl und Mandl (1995) betonen, dass es schwierig sei, kooperatives Lernen einzuführen, wenn die Schülerinnen und Schüler nicht an solche Arbeitsformen gewöhnt sind (vgl. auch Lazarowitz, Baird, Hertz-Lazarowitz & Jenkins, 1985). Unterschiedliche Vorerfahrungen der Schülerinnen und Schüler sind beim kooperativen Lernen von besonderer Bedeutung, da hier die Unterrichtsinhalte nicht passiv rezipiert, sondern eigenständig erarbeitet werden. Dabei müssen die Lernenden mit unterschiedlichen Sichtweisen und Verständnisebenen umgehen, die in der Kleingruppe auftauchen. In der Gruppensituation müssen sie Erklärungen geben, Fragen stellen, Konflikte lösen und verschiedene Aspekte und Perspektiven integrieren. Vertreter einer kognitiven Sichtweise kooperativen Lernens argumentieren, dass gerade diese Prozesse zu kognitiven Umstrukturierungen bei den Schülerinnen und Schülern führen, die schließlich für einen überlegenen Lernerfolg gegenüber herkömmlichen Unterrichtsmethoden verantwortlich sind (vgl. King, 1999; Palincsar, 1998; Webb & Palincsar, 1996). Voraussetzung hierfür sind jedoch kognitive und soziale Fertigkeiten, die die Schülerinnen und Schüler nicht automatisch „mitbringen“, sondern die in der Schule geübt und gepflegt werden müssen. Johnson und Johnson (1994) betonen die Bedeutung sogenannter kooperativer Fertigkeiten (cooperative skills) für den Erfolg kooperativer Unterrichtsformen. Zu den kooperativen Fertigkeiten zählen die Autoren Fertigkeiten der Kommunikation, der Aufrechterhaltung einer vertrauensvollen Atmosphäre, der Gruppenleitung und Organisation sowie der konstruktiven Kontroverse. Das Ausmaß, in dem diese Fertigkeiten gefördert werden, kann als ein Aspekt der Schulkultur betrachtet werden. Weiterhin ist für die Kommunikation in kooperativen Kleingruppen auch das soziale Klima in einer Klasse von Bedeutung. Andauernde Konflikte zwischen den Kindern können sachbezogenen Diskussionen entgegen stehen.

Schülerzentriertes Lernen in Kleingruppen ist in den meisten deutschen Schulen kein selbstverständlicher Bestandteil der Schulkultur (vgl. Huber, 1995; Renkl & Mandl, 1995). Untersuchungen, in denen die Effektivität kooperativen Lernens in verschiedenen Schulen verglichen und mit Schulbedingungen in Verbindung gebracht wird, sind uns nicht bekannt. In diesem Beitrag wird ein Aspekt der Effektivität kooperativen Unterrichts, der Erwerb deklarativen Wissens zu den behandelten Themengebieten, untersucht. Es wird geprüft, ob sich die Effektivität einer kooperativen Unterrichtsform in Bezug auf dieses Merkmal in Klassen verschiedener Schulen unterscheidet. Bleiben unterschiedliche Effektivitäten über verschiedene Unterrichtseinheiten stabil, kann davon ausgegangen werden, dass sie sich auf systematische schulische Rahmenbedingungen zurückführen lassen. Gelingt es, stabile Effektivitätsunterschiede zwischen den Klassen zu finden, soll in einem zweiten Schritt nach spezifischen Bedingungen gesucht werden, die diese Unterschiede erklären können.

In der vorliegenden Untersuchung wurde als kooperative Methode das Gruppenpuzzle nach Aronson, Blaney, Stephan, Sikes und Snapp (1978) verwendet. Diese Methode eignet sich in besonderer Weise für die Erarbeitung neuer Wissensinhalte aus schriftlichem Material (Slavin, 1995). Im Gruppen-

puzzle werden die Schülerinnen und Schüler in heterogene Stammgruppen eingeteilt. Der gesamte Lernstoff wird in eigenständige Teilbereiche aufgeteilt. Jedes Mitglied einer Stammgruppe wählt in Abstimmung mit den anderen Mitgliedern einen Teilbereich aus. Die Lernenden aus den verschiedenen Stammgruppen, die denselben Bereich gewählt haben, treffen sich in Expertengruppen, in denen sie den Stoff selbstständig bearbeiten. Danach kehren die Lernenden, jetzt Experten in ihrem Teilbereich, in ihre Stammgruppen zurück, um dort ihr Wissen an die anderen Stammgruppenmitglieder weiterzugeben. Nach dieser Vermittlungsphase wird das Wissen der einzelnen Schülerinnen und Schüler über den gesamten Lernstoff individuell überprüft.

Das Gruppenpuzzle realisiert zwei grundlegende motivationale Bestimmungsstücke kooperativen Lernens: die positive Interdependenz zwischen den Lernenden und die individuelle Verantwortlichkeit der einzelnen für ihren Lernerfolg (Aronson & Patnoe, 1997; Johnson & Johnson, 1994; Slavin, 1995). Positive Interdependenz wird dadurch hergestellt, dass jeder Experte und jede Expertin wichtige Informationen beisteuert, die für die Erarbeitung des Gesamtthemas in der Stammgruppe notwendig sind. In den Expertengruppen wird ein starker Anreiz zur aktiven Beteiligung geschaffen, da jedes Kind später in der Stammgruppe eigenverantwortlich das Gelernte vor den anderen darstellen muss. Individuelle Verantwortlichkeit wird zusätzlich durch die angekündigte individuelle Lernüberprüfung am Ende der Gruppenarbeit deutlich gemacht.

Nicht nur aus der motivationalen, sondern auch aus der kognitiven Perspektive bietet die Gruppenpuzzle-Methode günstige Lerngelegenheiten. Durch die gemeinsame Erarbeitung und gegenseitige Vermittlung der Expertenbereiche in den Gruppen werden kognitive Umstrukturierungen angeregt. Verschiedene Herangehensweisen und Verständnisebenen treffen aufeinander, die Wissensvermittlung der Expertinnen und Experten wird der Kritik der Stammgruppe ausgesetzt, verschiedene Expertenbereiche müssen integriert und abgeglichen werden.

Das Gruppenpuzzle wurde in der vorliegenden Untersuchung an acht verschiedenen Grundschulen im Sachunterricht implementiert und evaluiert. Die über die Schulen aggregierten Ergebnisse wurden bereits vorgestellt (Borsch, Jürgen-Lohmann & Giesen, 2002). Der Wissenszuwachs war in den kooperativ unterrichteten Klassen deutlich größer als in den herkömmlich unterrichteten Klassen; der Vorsprung blieb in einem verzögerten Kenntnistest nach vier Monaten erhalten. Auf der Grundlage der vorangestellten Überlegungen werden in diesem Beitrag die Leistungsergebnisse auf der Ebene der einzelnen Schulen untersucht. Es werden drei Fragestellungen bearbeitet.

1 Ist der kooperative Unterricht in Klassen an verschiedenen Schulen unterschiedlich effektiv?

Da die Effektivität im Vergleich zur herkömmlichen Unterrichtsform (Fragestellung 1a) durch kooperative und herkömmliche Klassen beeinflusst wird,

wird gesondert überprüft, ob die Leistungen innerhalb der kooperativen Unterrichtsform variieren (Fragestellung 1b).

- 1a Wird der Leistungsunterschied zwischen kooperativen und herkömmlichen Klassen durch die Schulen moderiert?
- 1b Unterscheiden sich die Leistungen im kooperativen Unterricht in Klassen an verschiedenen Grundschulen?
- 2 Bleibt der Leistungsunterschied zwischen kooperativer und herkömmlicher Klasse an den einzelnen Schulen stabil?
- 3 In welchen Merkmalen unterscheiden sich schulische Lernumgebungen, in denen die kooperative Unterrichtsform unterschiedlich effektiv ist?

2 Methode

2.1 Durchführung

Die Untersuchung wurde an acht Grundschulen im Sachunterricht durchgeführt. An sechs Schulen wurden dritte und an zwei Schulen vierte Klassenstufen untersucht. In keiner Klasse waren vor der Untersuchung systematisch kooperative Unterrichtsmethoden angewendet worden. An jeder Schule wurde eine Klasse nach der kooperativen Methode des Gruppenpuzzles unterrichtet, während eine Parallelklasse der gleichen Klassenstufe als Kontrollklasse diente. In den Kontrollklassen wurden die Fach- bzw. Klassenlehrerinnen gebeten, nach ihren gewohnten Unterrichtsmethoden zu arbeiten. Die Unterrichtsmaterialien und die zur Verfügung stehende Unterrichtszeit waren in Experimental- und Kontrollklassen gleich. Die Durchführung der kooperativen Unterrichtseinheiten wurde an allen acht Schulen durch Studierende im Rahmen ihrer Abschlussarbeiten geleitet (sieben Staatsexamensarbeiten der Lehramter, eine Diplomarbeit im Fach Psychologie).

In allen Schulen wurden zwei einwöchige Unterrichtseinheiten durchgeführt. Vor Durchführung des Gruppenpuzzles wurden 60 Minuten aufgewendet, um den Schülerinnen und Schülern den Ablauf der Methode zu erläutern. Für die Arbeit in den Gruppen stand täglich eine Schulstunde zur Verfügung. In der ersten Unterrichtseinheit wurden an den Schulen drei verschiedene Themen bearbeitet: Ritter und Burgen an zwei, Wetter ebenfalls an zwei und Vulkane an vier Schulen. In der zweiten Unterrichtseinheit wurde an allen acht Schulen das Thema Astronomie behandelt.

Jedes Thema bestand aus vier bis fünf Expertenbereichen. Zu Beginn wählte jedes Kind aus einer Stammgruppe einen Expertenbereich und erhielt ein Expertenbuch mit Texten und Abbildungen. Für das Thema Astronomie erhielten alle Gruppen außerdem Modelle zum Nachstellen verschiedener Konstellationen der Himmelskörper. Zur Strukturierung der Arbeit in den Expertengruppen dienten Leitfragen. In der sich anschließenden Vermittlungsphase in den Stammgruppen trugen die Kinder ihre Expertenthemen nacheinander vor. Dabei benutzten sie die Leitfragen und die gefundenen Antworten zur Strukturierung. Die Experten- und Stammgruppen wurden durch die Klas-

senlehrerinnen und die die Untersuchung begleitenden Studierenden betreut, bekamen aber keine inhaltliche Unterstützung. Bei inhaltlichen Schwierigkeiten wurden die Gruppen aufgefordert, sich die Materialien nochmals genau anzusehen und die Probleme in der Gruppe zu diskutieren.

In den Kontrollklassen wurden die verwendeten Unterrichtsmethoden während der beiden Unterrichtseinheiten protokolliert. Hier wurden überwiegend lehrerzentrierte Methoden wie das gelenkte Unterrichtsgespräch (häufig im Sitzkreis), der Lehrervortrag und die Einzelarbeit zur Vertiefung angewendet. In drei Kontrollklassen wurden auch Gruppenarbeitsphasen beobachtet. Diese Phasen umfassten zeitlich höchstens ein Fünftel einer Unterrichtseinheit und waren nicht nach den Prinzipien des kooperativen Lernens, wie sie im Gruppenpuzzle verwirklicht werden, strukturiert.

2.2 Kenntnistests

Vor Beginn der Unterrichtseinheiten wurde das Vorwissen erhoben. Der selbe Test wurde als Nachtest unmittelbar nach Ende der Unterrichtseinheit eingesetzt. Die Kinder bearbeiteten die Tests für sich allein. Die Tests bestanden aus offenen Fragen zu allen Expertenbereichen, die schriftlich beantwortet werden sollten. Bei einigen Fragen konnten die Kinder auch Skizzen anfertigen. Es wurden sowohl Fragen zu Fakten und Definitionen als auch zum Verständnis komplexer Zusammenhänge gestellt. Bei der Konstruktion der Kenntnistests wurden Auswertungsschemata entworfen, die festlegten, auf welche Antworten und Teilantworten Punkte zu vergeben waren. Die Untersuchungsleiterinnen und -leiter bewerteten die Tests nach diesen Auswertungsschemata. Die Fragen zu den einzelnen Expertenbereichen waren hinsichtlich Umfang, Schwierigkeit und erreichbarer Punktezahl vergleichbar. Die innere Konsistenz (Cronbachs α) des Nachtests der zweiten Unterrichtseinheit ist mit .73 befriedigend. Die Reliabilitäten der Nachtests der ersten Unterrichtseinheit sind vergleichbar hoch (Ritter und Burgen: .79; Wetter: .77; Vulkane: .76).

2.3 Beschreibungen der schulischen Lernumgebungen und des Ablaufs der Untersuchung

Die Leiterinnen und Leiter der Unterrichtseinheiten dokumentierten den Untersuchungsablauf und erstellten detaillierte Beschreibungen der Experimental- und Kontrollklassen. Dazu gehörte zum einen, welche Sozialformen und Unterrichtsmethoden im normalen Schulalltag der Klassen verwendet wurden. Zum anderen wurden der Umgangston zwischen den Kindern und der Umgang mit Konflikten beschrieben. Zusätzlich liegen Beobachtungen des die Arbeiten betreuenden Hochschullehrers aus Unterrichtsbesuchen in den kooperativen Klassen während des normalen Schulalltags vor. Alle diese Beschreibungen beruhen auf teilnehmenden offenen Beobachtungen. Außerdem wurden Besonderheiten in der Schulorganisation sowie quantitative Merkmale der Schulen und Klassen (Schülerzahl, Alter der Lehrkräfte) erfasst.

Aus den Beschreibungen der schulischen Lernumgebung wurden inhaltlich relevante qualitative Merkmale extrahiert. Dazu wurden die von Mayring (1993) beschriebenen qualitativen Techniken der inhaltlichen Strukturierung und der skalierenden Strukturierung kombiniert. Mit der inhaltlichen Strukturierung wurden die beschreibenden Aspekte aus dem Material herausgefiltert. Mit der skalierenden Strukturierung wurden die ermittelten Aspekte anschließend zu Dimensionen zusammengefasst. Für jede Dimension wurde eine dreistufige Ratingskala (auf Ordinalskalenniveau) konstruiert. Die Dimensionen wurden dann auf der Basis des inhaltlich strukturierten Materials für jede Schule von zwei unabhängigen Ratern eingeschätzt. Einer der beiden Rater kannte die Schulenzugehörigkeit der beschriebenen Klassen nicht. Beide Rater hatten mit der Mehrzahl der teilnehmenden Klassen keinen direkten Kontakt.

2.4 Dimensionen der schulischen Lernumgebung

Aus den Beschreibungen der schulischen Lernumgebung konnten drei inhaltlich relevante Dimensionen extrahiert werden. Auf allen drei Dimensionen werden 0 Punkte für die geringste bzw. ungünstigste Ausprägung des Merkmals, 1 Punkt für eine mittlere und 2 Punkte für die höchste bzw. günstigste Ausprägung des Merkmals vergeben. Anhang A-1 zeigt das Bewertungsschema für die Dimensionen. Die Übereinstimmung zwischen den beiden Ratern war bei allen Dimensionen hoch. Bei den herkömmlichen Klassen waren die Informationen zu den Dimensionen jedoch teilweise lückenhaft. Hier waren die Inter-Rater-Übereinstimmungen auch niedriger als bei den kooperativen Klassen. In keinem diskrepanten Fall betrug die Abweichung zwischen den Ratern mehr als einen Punkt. In allen diesen Fällen konnte in einer anschließenden Diskussion eine Einigung erzielt werden.

Die Dimension *Partner- und Gruppenarbeit* erfasst den Einsatz dieser Sozialformen im normalen Schulalltag der Klasse.

Die Dimension *selbstständige Arbeit* erfasst, inwieweit die Klasse es gewöhnt ist, ihre Arbeit selbstständig zu strukturieren. Als Indikatoren für selbstständiges Arbeiten werden hier Projektarbeit, Tages- und Wochenpläne sowie freie Arbeit verstanden.

Die Dimension *soziales Klima* erfasst, ob die Kinder im Schulalltag freundlich miteinander umgehen und Konflikte selbst lösen können.

Die Beurteilungen der beiden Klassen innerhalb einer Schule stimmten auf allen drei Dimensionen relativ stark überein. Auf den Dimensionen Partner- und Gruppenarbeit sowie soziales Klima waren die Einschätzungen der beiden Klassen in fünf von acht Schulen gleich. Auf der Dimension selbstständiges Arbeiten stimmten die Einschätzungen in sechs von acht Schulen überein. Nur in zwei der diskrepanten Fälle betrug der Unterschied zwischen den beiden Klassen mehr als einen Punkt.

2.5 Stichprobe

Die acht Schulen der Untersuchung liegen alle in Kleinstädten im Rhein-Main-Gebiet. Keine Schule befindet sich an einem sozialen Brennpunkt. Der mittlere Anteil von Schülerinnen und Schülern ausländischer Nationalität beträgt in den Experimentalklassen 12 Prozent und in den Kontrollklassen 14 Prozent. An der Untersuchung nahmen 370 Schülerinnen und Schüler teil. Sowohl aus den Experimentalklassen als auch aus den Kontrollklassen mussten zu etwa gleichen Teilen Kinder wegen fehlender Daten, Fehlzeiten, erheblicher Sprachprobleme oder gravierender Lern- oder Verhaltensprobleme von der Auswertung ausgeschlossen werden. Ausgewertet wurden die Daten von 350 Kindern.

2.6 Datenauswertung

Die Kenntnistests der zweiten Unterrichtseinheit waren in allen Schulen identisch und sind damit direkt vergleichbar. Sie stehen daher im Vordergrund der Analyse. Die Kenntnistests werden auf der Basis der summierten Punkte für alle Antworten ausgewertet.

Zunächst wird eine zweifaktorielle Kovarianzanalyse des Nachtests mit den Faktoren Unterrichtsform und Schule gerechnet. Aufgrund der unterschiedlichen Vortest-Ergebnisse in den verschiedenen Klassen (vgl. Anhang A-2) wird das Vorwissen als Kovariate eingeführt. Zur Prüfung des moderierenden Effekts des Faktors Schule auf den Einfluss der kooperativen Lernmethode (Fragestellung 1a) interessiert die Wechselwirkung zwischen Unterrichtsform und Schule.

Im nächsten Schritt wird geprüft, ob sich innerhalb der kooperativen Unterrichtsform die einzelnen Klassen in ihren Leistungen unterscheiden (Fragestellung 1b). Dazu wird eine einfaktorielle Kovarianzanalyse des Nachtests mit dem Faktor Schule gerechnet. Daran anschließend werden post-hoc-Paarvergleiche der kooperativen Klassen mit Hilfe von Scheffé-Tests durchgeführt.

Für jede Schule werden Effektgrößen des Unterschieds zwischen herkömmlichen und kooperativen Klassen bestimmt. Basis für die Bestimmung der Effektgrößen sind um den Einfluss des Vorwissens bereinigte, kovarianzanalytisch korrigierte Mittelwerte unter Berücksichtigung unterschiedlicher Varianzen. Um die Frage nach der Stabilität der Effektivität des kooperativen Unterrichts zu beantworten (Fragestellung 2), werden die Effektgrößen der ersten Unterrichtseinheit herangezogen und mit den Effektgrößen der zweiten Unterrichtseinheit korreliert. Eine hohe Korrelation weist auf die Stabilität der Unterrichtseffektivität in den einzelnen Schulen hin.

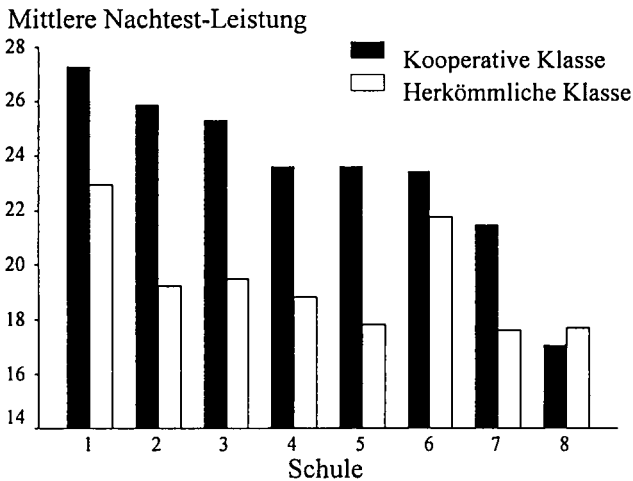
Um Merkmale schulischer Lernumgebungen, in denen die kooperative Unterrichtsform unterschiedlich effektiv sein könnte, zu erfassen (Fragestellung 3), werden die quantitativen Merkmale der Schulen und Klassen, die qualitativen Dimensionen der schulischen Lernumgebung in den kooperativen Klassen sowie Informationen über Besonderheiten der Schulorganisation und des Untersuchungsablaufs herangezogen.

3 Ergebnisse

3.1 Ist der kooperative Unterricht in Klassen an verschiedenen Schulen unterschiedlich effektiv?

Abbildung 1 zeigt die um den Effekt des Vorwissens bereinigten mittleren Nachtestleistungen in der zweiten Unterrichtseinheit in den acht Schulen.

Abbildung 1:
Mittlere Nachtest-Leistungen (zweite Unterrichtseinheit) in den acht Schulen,
geordnet nach den Leistungen in den kooperativen Klassen
(kovarianzanalytisch korrigiert)



Die Schulen sind nach den Leistungen der kooperativen Klassen geordnet. Außer in Schule 8 haben an allen Schulen die kooperativ lernenden Kinder besser abgeschnitten. Dabei sind die Leistungen zwischen den Schulen unterschiedlich. Die zweifaktorielle Kovarianzanalyse sichert beide Effekte statistisch ab (Haupteffekt Unterrichtsform: $F[1] = 63.50, p < .001$; Haupteffekt Schule: $F[7] = 11.13, p < .001$). Der Effekt der Kovariaten Vorwissen ist ebenfalls signifikant, $F(1) = 74.46, p < .001$. Die Überprüfung der Wechselwirkung zeigt, dass der Faktor Schule einen signifikanten Einfluss auf den Effekt des Faktors Unterrichtsform hat, $F(7) = 2.97, p < .01$. Abbildung 1 illustriert, worin diese Wechselwirkung begründet ist. In Schule 6 erreicht die herkömmliche Klasse mit ungewöhnlich hohen Leistungen fast das Niveau der kooperativen Klasse. In Schule 8 dagegen rutscht die kooperative Klasse unter das Niveau der herkömmlichen Klassen ab.

Die einfaktorielle Kovarianzanalyse mit dem Faktor Schule zeigt, dass sich die Nachtestleistungen innerhalb der kooperativen Unterrichtsform unterscheiden, $F(7) = 10.26, p < .001$. Auch hier hat die Kovariate Vorwissen einen signifikanten Einfluss, $F(1) = 29.01, p < .001$. Post-hoc-Paarvergleiche mit Scheffé-Tests zeigen, dass die kooperative Klasse der Schule 8 signifi-

kant schlechter abschneidet als die kooperativen Klassen der Schulen 1 bis 6. Die kooperative Klasse der Schule 1 schneidet außerdem signifikant besser ab als die kooperative Klasse der Schule 7. Alle übrigen Paar-Vergleiche sind statistisch nicht bedeutsam.

3.2 *Bleibt die Effektivität des kooperativen Unterrichts an den einzelnen Schulen stabil?*

Tabelle 1 zeigt die Effektgrößen in den acht Schulen in den Nachtests der ersten und der zweiten Unterrichtseinheit. Bis auf die höchste Effektgröße in Schule 2 steigen alle Effektgrößen von der ersten zur zweiten Unterrichtseinheit leicht an. Die Korrelation zwischen den Effektgrößen der beiden Unterrichtseinheiten beträgt $r = .97$ ($p < .001$).

Tabelle 1:
Effektgrößen des Leistungsunterschieds zwischen herkömmlicher und kooperativer Klasse in der ersten und zweiten Unterrichtseinheit, geordnet nach der Größe des Effekts in der ersten Unterrichtseinheit

Schule	1. Unterrichtseinheit	2. Unterrichtseinheit
2	2.18	1.88
5	1.14	1.34
3	.82	1.21
1	.73	.93
4	.54	.99
7	.49	.69
6	-.15	.36
8	-.42	-.12

3.3 *In welchen Merkmalen unterscheiden sich schulische Lernumgebungen, in denen die kooperative Unterrichtsform unterschiedlich effektiv ist?*

Offenbar gibt es systematische Bedingungen in der schulischen Lernumgebung, die die Effektivität der kooperativen Unterrichtsform beeinflussen. Daher sollen nun die verschiedenen schulischen Lernumgebungen genauer betrachtet werden. Tabelle 2 zeigt die quantitativen und qualitativen Merkmale der schulischen Lernumgebung in den acht kooperativen Klassen. Die Klassen sind hier wie in Abbildung 1 nach ihren Nachtestleistungen in der zweiten Unterrichtseinheit angeordnet.

Wodurch unterscheiden sich die weniger erfolgreichen kooperativen Klassen der Schulen 7 und 8 von den erfolgreichereren Experimentalklassen? Tabelle 2 zeigt, dass in beiden Klassen das soziale Klima ungünstiger ist. Aus

Tabelle 2:
Quantitative und qualitative Merkmale der schulischen Lernumgebung
in den kooperativen Klassen

Schule	Klassen- stufe	Schul- größe	Klassen- größe	Alter der Lehrerin / des Lehrers	Partner- und Gruppen- arbeit	Selbst- ständige Arbeit	Soziales Klima
1	3	242	25	46	0	1	2
2	3	242	22	52	2	2	2
3	4	370	23	36	2	2	2
4	3	510	28	42	0	1	2
5	4	320	20	58	0	0	2
6	3	299	23	37	2	2	2
7	3	370	25	29	1	2	0
8	3	353	26	41	1	1	1

Anmerkungen:

Schulgröße und Klassengröße werden als Anzahl der Schülerinnen und Schüler angegeben. Bei den qualitativen Dimensionen stehen 0 Punkte für die geringste bzw. ungünstigste, 1 Punkt für eine mittlere und 2 Punkte für die höchste bzw. günstigste Ausprägung des Merkmals.

der kooperativen Klasse von Schule 7 wird von gravierenden Konflikten zwischen den Schülerinnen und Schülern berichtet. Beide Klassen hatten eher geringe Vorerfahrungen mit Partner- und Gruppenarbeit, die Kinder in der kooperativen Klasse der Schule 7 waren es jedoch gewöhnt, selbstständig zu arbeiten. Sowohl aus Schule 7 als auch aus Schule 8 wird von einer skeptischen Haltung des Kollegiums gegenüber der kooperativen Unterrichtsform berichtet. In Schule 8 stand der Klassenlehrer der kooperativen Klasse dem kooperativen Unterricht offen negativ gegenüber. Er erklärte den Kindern, dass ihre Leistungen in den Themengebieten der Untersuchung nicht notenrelevant seien. Zudem war es dieser Schule als einziger nicht möglich, ausreichenden Platz für die kooperativen Kleingruppen zur Verfügung zu stellen, so dass sehr beengte räumliche Bedingungen herrschten.

Liest man Abbildung 1 von rechts nach links, folgen den beiden weniger erfolgreichen Experimentalklassen der Schulen 7 und 8 drei kooperative Klassen, in denen fast identische Leistungen erzielt wurden. In diesen drei Klassen bestanden sehr unterschiedliche Vorerfahrungen mit Partner- und Gruppenarbeit sowie mit selbstständiger Arbeit. Das soziale Klima war in allen drei Klassen gut. Aus den Schulen 4 und 6 wird berichtet, dass das Kollegium zwar offen gegenüber neuen Unterrichtsformen sei, ohne sie aber entsprechend umzusetzen. Aus Schule 5 wird berichtet, dass das Kollegium lehrerzentrierten Unterricht bevorzugt. In Schule 6 wurde im Unterschied zu den

beiden anderen Schulen das Leistungsniveau der herkömmlichen Klasse nur um einen relativ geringen Betrag übertroffen. Die Lehrerin dieser Klasse fühlte sich von den Eltern besonders unter Druck gesetzt, die Kinder auf den Übergang zur weiterführenden Schule vorzubereiten. Bereits dreimal waren Kinder aus der Klasse auf Hochbegabung untersucht worden, ohne dass die Erwartungen erfüllt wurden. Die Klassenlehrerin hat einen außerordentlich gut vorbereiteten und hervorragend strukturierten Unterricht gehalten. Zusätzlich zu den vorgegebenen Materialien hat sie Anschauungsmaterial benutzt, das den kooperativen Klassen nicht zur Verfügung stand. Ihr besonderer Einsatz kommt auch darin zum Ausdruck, dass sie eine Unterrichtseinheit trotz Krankheit im vorgesehenen Zeitrahmen durchführte.

Die höchsten Leistungssteigerungen zeigen die kooperativen Klassen der Schulen 1, 2 und 3. In Schule 1 erreicht die kooperative Klasse das höchste Leistungsniveau, in Schule 2 wird der größte Vorsprung gegenüber der herkömmlichen Klasse erzielt. Auch bei den kooperativen Klassen der Schulen 1, 2 und 3 zeigt sich ein gemischtes Bild in den Vorerfahrungen mit Partner- und Gruppenarbeit sowie mit selbstständiger Arbeit. In der kooperativen Klasse der Schule 1 waren nur geringe Vorerfahrungen vorhanden, in den Klassen der Schulen 2 und 3 dagegen gute. Das soziale Klima war in den drei Klassen positiv.

Aus allen drei Schulen, in denen der kooperative Unterricht am erfolgreichsten war, wird berichtet, dass das Kollegium der neuen Unterrichtsform ausgesprochen aufgeschlossen gegenüber stand. Außerdem wird aus diesen Schulen von relativ tiefgreifenden Veränderungen gegenüber einer traditionellen Schulorganisation berichtet. Schule 1 ist eine sehr kleine Grundschule mit festen Öffnungszeiten. Es wird häufig fächerübergreifend und projektorientiert gearbeitet, wobei die Lehrerinnen einer Jahrgangsstufe den Unterricht gemeinsam planen. Die Schule pflegt eine gute Zusammenarbeit mit den Eltern, die sogar eigene Arbeitsgemeinschaften anbieten. Schule 2 ist ebenfalls eine sehr kleine Schule. Hier arbeiten die Kinder einer Jahrgangsstufe (drei Klassen) an einem Tag der Woche klassenübergreifend. Schule 3 ist wie Schule 1 eine Grundschule mit festen Öffnungszeiten. Hier wurde der 45-Minuten-Takt zugunsten dreier unterschiedlich langer Kernzeiten abgeschafft. Aus den übrigen fünf Schulen sind keine tiefgreifenden Organisationsveränderungen dieser Art bekannt.

Tabelle 2 gibt keinen Hinweis darauf, dass die Klassengröße oder das Alter der Lehrkraft mit den Nachtestleistungen der kooperativen Klassen zusammenhing. Auch die Vorerfahrungen mit Partner- und Gruppenarbeit und mit selbstständiger Arbeit sind bei den erfolgreichsten Klassen nicht größer gewesen als bei den weniger erfolgreichen. Die vierten Klassen haben sich den dritten im Lernerfolg nicht als überlegen erwiesen.

4 Diskussion

Die kooperative Unterrichtsform ist in der vorliegenden Untersuchung sehr erfolgreich gewesen. In sieben von acht Schulen haben die Kinder im Gruppen-

puzzle mehr deklaratives Wissen erworben als im herkömmlichen Unterricht. Dabei waren die Leistungen in den acht kooperativen Klassen unterschiedlich. Die Leistungsunterschiede zwischen kooperativer und herkömmlicher Klasse blieben an den einzelnen Schulen von der ersten zur zweiten Unterrichtseinheit relativ stabil. Die Effekte waren zwar überwiegend in der zweiten Unterrichtseinheit etwas höher, die Rangreihe der Schulen blieb jedoch fast identisch. Dies spricht für die Annahme, dass systematische, von den Unterrichtsthemen weitgehend unabhängige Faktoren an den einzelnen Schulen die Effektivität der kooperativen Unterrichtsform beeinflussten. Die erhobenen Dimensionen der schulischen Lernumgebung (Partner- und Gruppenarbeit, selbstständige Arbeit, soziales Klima) stimmten in den beiden Klassen einer Schule überwiegend überein. Offenbar handelt es sich hier zumindest zum Teil um Merkmale der Schulen und nicht nur der einzelnen Klassen.

Welche Merkmale der schulischen Lernumgebungen sind nun verantwortlich für den unterschiedlichen Erfolg des kooperativen Unterrichts? Diese Frage kann aufgrund der vorliegenden Untersuchung nur vorsichtig beantwortet werden, da unterschiedliche Rahmenbedingungen nicht a priori in den Versuchsplan aufgenommen sondern erst post hoc zur Erklärung genutzt wurden. Trotz dieser Einschränkung lassen sich aber unseres Erachtens einige interessante Aspekte beobachten.

Schulen, in denen mit Abweichungen von einem traditionellem Schulalltag experimentiert wird und die offen für neue Organisations- und Unterrichtsformen sind, haben sich als besonders erfolgreich bei der Einführung des kooperativen Lernens erwiesen. In diesen Schulen wurde die kooperative Arbeitsform offenbar durch eine unbürokratische und flexible Schulorganisation im Sinne von Shachar und Sharan (1993) unterstützt. Vermutlich ist es kein Zufall, dass zwei der drei Schulen, auf die diese Beschreibung zutrifft, sehr klein sind. Es scheint sich zu bestätigen, dass kleinere, überschaubare Schulen weniger in der Gefahr sind, in hierarchischen Strukturen zu erstarren, als größere Schulen.

Erwartungsgemäß haben sich ein negatives soziales Klima in der Klasse sowie eine negative Einstellung der Lehrkraft gegenüber der neuen Unterrichtsform als ungünstig für die Einführung des kooperativen Lernens erwiesen. In einer Klasse signalisierte der Klassenlehrer eindeutig, dass er wenig von dem Gruppenpuzzle hielt. Hier fielen die Leistungen gegenüber der herkömmlich unterrichteten Parallelklasse zurück.

Vorerfahrungen mit Partner- und Gruppenarbeit sowie mit selbstständigem Arbeiten haben sich nicht als notwendige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Einführung kooperativen Lernens erwiesen. Damit soll jedoch die Bedeutung kooperativer Fertigkeiten nach Johnson und Johnson (1994) nicht in Frage gestellt werden. Die Kinder können notwendige Fertigkeiten außerhalb speziell darauf ausgerichteter Unterrichtsformen erworben haben. Die vorliegende Untersuchung zeigt jedoch, dass eine relativ komplexe Form kooperativen Lernens, wie das Gruppenpuzzle, auch in Klassen erfolgreich eingeführt werden kann, die vorher nicht an selbstständige und gruppenzentrier-

te Arbeitsformen herangeführt wurden. Die beiden vierten Klassen der Untersuchung haben im kooperativen Lernen nicht günstiger abgeschnitten als die dritten Klassen. Offenbar waren in den dritten Klassen bereits die Fertigkeiten vorhanden, die für erfolgreiches kooperatives Lernen notwendig sind.

Hinweise für einen Einfluss der Klassengröße auf den Erfolg des kooperativen Lernens konnten nicht gefunden werden. Allerdings war die Varianz der Klassengrößen in der vorliegenden Untersuchung eher gering, die kleinste Klasse hatte 20, die größte 28 Schülerinnen und Schüler. Die Vermutung, dass jüngere Lehrkräfte günstigere Voraussetzungen für kooperative Lernformen mitbringen, konnte nicht bestätigt werden. Dies steht mit den Befunden von Ishler et al. (1998) in Einklang, die berichten, dass ältere Lehrkräfte nach einer entsprechenden Fortbildung ebenso häufig kooperative Unterrichtsformen anwenden wie jüngere Lehrkräfte.

Die kooperative Lernform hat sich in der vorliegenden Untersuchung als sehr robust gegenüber unterschiedlichen schulischen Rahmenbedingungen erwiesen. Auch unter ungünstigeren Bedingungen wie in Schule 7, in denen die Untersuchung auf ein skeptisches Kollegium und ein negatives Klassenklima stieß, haben die kooperativ unterrichteten Kinder von der neuen Unterrichtsform profitiert. Nur unter den extrem schlechten Voraussetzungen von Schule 8 kam es zu einem Leistungsrückstand gegenüber der Kontrollklasse. Hier war die Beteiligung an der Untersuchung ausgesprochen halbherzig. Es wurde nicht genügend Raum für die Arbeitsgruppen bereit gestellt. Außerdem zeigte der Klassenlehrer seine Abneigung gegen die neue Unterrichtsform deutlich. Unter diesen Bedingungen hatte die Implementierung der kooperativen Unterrichtsform kaum Erfolgchancen. In allen anderen Klassen, in denen die Lehrkräfte sich mehr oder weniger ernsthaft auf die neue Unterrichtsform einließen, konnten die Schülerinnen und Schüler jedoch vom kooperativen Unterricht profitieren.

Wie bei jeder Interventionsstudie muss auch hier gefragt werden, inwieweit die Vorteile des kooperativen Unterrichts auf einen Hawthorne-Effekt zurückgeführt werden könnten. Eine abschließende Beantwortung dieser Frage ist nur durch eine längerfristige Anwendung der Unterrichtsform möglich, in der das Gruppenpuzzle für Kinder und Lehrkräfte zu einem unspektakulären Teil des schulischen Alltags wird. Zwei Punkte sprechen jedoch gegen eine starke Wirkung des Hawthorne-Effekts in der vorliegenden Untersuchung. Zum einen bleiben die Leistungseffekte in der zweiten Unterrichtseinheit stabil und steigen sogar leicht an. Zum anderen müssten auch die Kontrollklassen dem Hawthorne-Effekt unterliegen, da die Unterrichtseinheiten auch hier durch die Unterrichtsbeobachtungen und Leistungsprüfungen sowie durch das Wissen der Lehrkräfte um ihre Rolle in der Untersuchung deutlich aus dem üblichen Schulalltag herausgehoben waren.

Abschließend soll betont werden, dass in der vorliegenden Untersuchung eine kooperative Unterrichtsform in der Implementierungsphase evaluiert wurde. Es wird nicht angenommen, dass die Effektivität kooperativen Unterrichts innerhalb einer Schule bei längerfristiger kontinuierlicher Anwen-

derung stabil bleibt. Einerseits könnten hier Abnutzungserscheinungen auftreten. Andererseits kann die Entscheidung für ein schüler- und gruppenzentriertes Konzept Entwicklungen der schulischen Organisation und der Einstellungen und des Arbeitsverhaltens des Kollegiums und der Schülerinnen und Schüler anstoßen, die schließlich die Effektivität des kooperativen Lernens weiter verbessern.

Literatur

- Aronson, E., Blaney, N., Stephan, C., Sikes, J. & Snapp, M. (1978). *The jigsaw classroom*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Aronson, E. & Patnoe, S. (1997). *The jigsaw classroom: Building cooperation in the classroom*. New York: Longman.
- Borsch, F., Jürgen-Lohmann, J. & Giesen, H. (2002). Kooperatives Lernen in Grundschulen: Leistungssteigerung durch den Einsatz des Gruppenpuzzles im Sachunterricht. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 49, 172-183.
- Cohen, E. G. (1994). Restructuring the classroom: conditions for productive small groups. *Review of Educational Research*, 64, 1-35.
- Helmke, A. & Weinert, F. E. (1997). Bedingungsfaktoren schulischer Leistungen. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D: Praxisgebiete, Serie I: Pädagogische Psychologie, Band 3: Psychologie des Unterrichts und der Schule* (S. 71-176). Göttingen: Hogrefe.
- Huber, G. L. (1995). Cooperative learning in german schools. *International Journal of Educational Research*, 23, 201-211.
- Ishler, A. L., Johnson, R. T. & Johnson, D. W. (1998). Long-term effectiveness of a statewide staff development program on cooperative learning. *Teaching and Teacher Education*, 14, 273-281.
- Jerusalem, M. (1997). Schulklasseneffekte. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D: Praxisgebiete, Serie I: Pädagogische Psychologie, Band 3: Psychologie des Unterrichts und der Schule* (S. 253-278). Göttingen: Hogrefe.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1994). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning*. Boston: Allyn and Bacon.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. & Stanne, M. B. (2000). *Cooperative learning methods: a meta-analysis*. Internet: <http://www.clcrc.com/pages/cl-methods.html> (08.08.2000).
- King, A. (1999). Discourse patterns for mediating peer learning. In A. M. O'Donnell & A. King (Eds.), *Cognitive perspectives on peer learning* (pp. 87-115). Mahwah, N.J.: Erlbaum.
- Lazarowitz, R., Baird, J. H., Hertz-Lazarowitz, R. & Jenkins, J. (1985). The effects of modified jigsaw on achievement, classroom social climate, and self-esteem in high-school science classes. In R. Slavin, S. Sharan, S. Kagan, R. Hertz-Lazarowitz, C. Webb & R. Schmuck (Eds.), *Learning to cooperate, cooperating to learn* (pp. 231-253). New York: Plenum.
- Mayring, P. (1993). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Nye, B., Hedges, L. V. & Konstantopoulos, S. (2000). The effects of small classes on academic achievement: The results of the Tennessee class size experiment. *American Educational Research Journal*, 37, 123-151.

- Palincsar, A. S. (1998). Social constructivist perspectives on teaching and learning. *Annual Review of Psychology*, 49, 345-375.
- Renkl, A. & Mandl, H. (1995). Kooperatives Lernen: Die Frage nach dem Notwendigen und dem Ersetzbaren. *Unterrichtswissenschaft*, 4, 292-300.
- Shachar, H. & Sharan, S. (1993). Schulorganisation und kooperatives Lernen im Klassenzimmer: Eine Interdependenz. In G. L. Huber (Hrsg.), *Neue Perspektiven der Kooperation* (S. 54-70). Hohengehren: Schneider.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice*. Boston: Allyn and Bacon.
- Webb, N. M. & Palincsar, A. S. (1996). Group processes in the classroom. In D. Berliner & R. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 841-873). New York: Macmillan.

Danksagung

Wir danken Martina Bauer, Ulrike Frohns, Silke Gese, Michael Mann, Heike Mees, Katrin Rollwaage, Corinna Simon und Silke Walter für ihr Engagement bei der Durchführung der Unterrichtseinheiten. Den Schulen, die diese Untersuchung ermöglichten, gilt unser besonderer Dank.

Anhang

Tabelle A-1:
Qualitative Dimensionen der schulischen Lernumgebung in den
acht kooperativen Klassen

Dimension	Merkmalsausprägungen	
Partner- und Gruppenarbeit	0 Punkte:	Die Klasse hat sehr wenig oder keine Erfahrungen in Partner- und Gruppenarbeit.
	1 Punkt:	Partner- und Gruppenarbeit werden in der Klasse manchmal angewandt, sie gehören jedoch nicht zu den häufig eingesetzten Unterrichtsformen, die der Klasse sehr gut vertraut sind.
	2 Punkte:	Partner- und Gruppenarbeit gehören zu den häufig eingesetzten Unterrichtsformen, die der Klasse sehr gut vertraut sind.
Selbstständige Arbeit	0 Punkte:	Die Klasse hat sehr wenig oder keine Erfahrungen im selbstständigen Arbeiten. Offene Unterrichtsgespräche, Projektarbeit, Tages- und Wochenpläne sowie freie Arbeit werden selten oder nie verwendet.
	1 Punkt:	Die Klasse hat Erfahrungen im selbstständigen Arbeiten. Z.B. offene Unterrichtsgespräche, Projektarbeit, Tages- und Wochenpläne sowie freie Arbeit werden manchmal angewandt, sie gehören jedoch nicht zu den häufig eingesetzten Unterrichtsformen, die der Klasse sehr gut vertraut sind.
	2 Punkte:	Die Klasse ist es gewöhnt, ihre Arbeit häufig eigenständig organisieren zu müssen. Z.B. offene Unterrichtsgespräche, Projektarbeit, Tages- und Wochenpläne sowie freie Arbeit gehören zu den häufig eingesetzten Unterrichtsformen, die der Klasse sehr gut vertraut sind.

Soziales Klima	0 Punkte:	Das soziale Klima in der Klasse wird als negativ beschrieben. Konflikte, die von den Kindern nicht mehr selbst gelöst werden können, stehen auf der Tagesordnung.
	1 Punkt:	Das soziale Klima in der Klasse wird als neutral beschrieben. Und/oder Es treten zwar häufiger Konflikte und Schwierigkeiten auf, diese können von den Kindern aber in den meisten Fällen noch selbst gelöst werden.
	2 Punkte:	Das soziale Klima in der Klasse wird als positiv beschrieben. Die Atmosphäre ist freundlich, die Kinder kennen sich gut, helfen sich gegenseitig, scheinen sich zu mögen.

Tabelle A-2:
Stichprobengrößen, Mittelwerte und Standardabweichungen in Vortest und Nachtest, zweite Unterrichtseinheit

Schule	n	Vortest		Nachtest	
		M	SD	M	SD
1					
kooperativ	24	6.31	2.43	26.31	4.26
herkömmlich	23	6.30	3.83	22.00	5.49
2					
kooperativ	22	6.32	3.20	24.93	3.43
herkömmlich	19	6.13	3.01	18.18	5.94
3					
kooperativ	21	7.67	2.87	25.19	5.08
herkömmlich	17	8.97	3.88	20.18	5.08
4					
kooperativ	25	7.90	4.33	23.62	5.33
herkömmlich	26	8.48	3.35	19.21	4.86
5					
kooperativ	20	11.13	3.89	25.55	4.22
herkömmlich	20	10.33	3.90	19.33	4.86
6					
kooperativ	22	5.45	2.56	21.98	5.45
herkömmlich	16	7.83	4.66	21.75	4.31
7					
kooperativ	25	9.66	5.05	22.52	6.22
herkömmlich	22	8.73	4.37	18.14	5.40
8					
kooperativ	24	8.44	2.70	17.40	4.98
herkömmlich	24	6.50	3.57	16.90	6.20

Anmerkung: Die maximal erreichbare Punktzahl beträgt in beiden Tests 32.

Anschrift der Autoren:

Julia Jürgen-Lohmann, Frank Borsch, Heinz Giesen

Institut für Pädagogische Psychologie, Johann Wolfgang Goethe-Universität

Postfach 11 19 32

60054 Frankfurt am Main

Tel.: 0 69 / 7 98 - 2 20 30

Fax: 0 69 / 7 98 - 2 36 52

e-mail: juergen-lohmann@paed.psych.uni-frankfurt.de